



Nordeuropas svampe

Læssøe, Thomas; Petersen, Jens H.

Publication date:
2019

Document license:
[CC BY](#)

Citation for published version (APA):
Læssøe, T., & Petersen, J. H. (2019). *Nordeuropas svampe*. (1. udg.) Gyldendal.

Nordeuropas svampe

Thomas Læssøe
Jens H. Petersen



Gyldendal

Indhold

Bind 1 (kantareller, lamelsvampe og rørhatte)

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Forord | 6 | fladhatte (<i>Collybia</i> m.fl.) | 274 |
| Tak | 7 | bruskhatte (<i>Marasmius</i> m.fl.) | 302 |
| Værkets omfang og opbygning | 8 | grynhatte (<i>Cystoderma</i> m.fl.) | 314 |
| Hvorfor svampe? | 10 | parasolhatte (<i>Lepiota</i> m.fl.) | 320 |
| Svamperiget | 10 | snekkehatte (<i>Limacella</i> m.fl.) | 348 |
| Svampenes ernæring | 14 | fluesvampe (<i>Amanita</i> m.fl.) | 352 |
| Svampegeografi og voksesteder | 20 | skørhatte (<i>Russula</i>) | 372 |
| Aseksuel formering | 22 | mælkehatte (<i>Lactarius</i> m.fl.) | 414 |
| Frugtlegermer | 24 | rødblade (<i>Entoloma</i> m.fl.) | 448 |
| Mikroskopi | 31 | skærmhatte (<i>Pluteus</i> m.fl.) | 486 |
| Lugte og smage | 37 | champignoner (<i>Agaricus</i> m.fl.) | 500 |
| At arbejde med frugtlegermer | 38 | blækhatte (<i>Coprinus</i> m.fl.) | 520 |
| | | mørkhatte (<i>Psathyrella</i> m.fl.) | 546 |
| Bestemmelshjul til svampegrupper | 42 | svovlhatte (<i>Hypholoma</i> m.fl.) | 580 |
| Kantareller (<i>Cantharellus</i> m.fl.) | 46 | slimslør (<i>Gomphideus</i> m.fl.) | 596 |
| Bestemmelshjul til lamelsvampe | 56 | skælhatte (<i>Pholiota</i> m.fl.) | 600 |
| østershatte (<i>Pleurotus</i> m.fl.) | 60 | brunsporede småsvampe (LBMs) | 616 |
| tragthatte (<i>Clitocybe</i> m.fl.) | 98 | trævlhatte (<i>Inocybe</i>) | 652 |
| navlehatte (<i>Omphalina</i> m.fl.) | 128 | tåreblade (<i>Hebeloma</i>) | 680 |
| vokshatte (<i>Hygrocybe</i> m.fl.) | 142 | slørhatte (<i>Cortinarius</i>) | 690 |
| huesvampe (<i>Mycena</i> m.fl.) | 176 | netbladhatte (<i>Paxillus</i> m.fl.) | 756 |
| ridderhat (<i>Tricholoma</i> m.fl.) | 226 | Rørhatte (<i>Boletus</i> m.fl.) | 760 |

Indhold

Bind 2

| | | | |
|---|------|--|------|
| Bestemmelshjul til svampegrupper | 820 | Skivesvampe m.fl. | 1348 |
| | | jordtunger m.fl. | 1350 |
| Poresvampe | 824 | gelatinøse skivesvampe | 1364 |
| poresvampe med stok | 826 | frynseskiver m.fl. | 1372 |
| knippeformede poresvampe | 846 | høje, ikke-strithårede skivesvampe | 1404 |
| flerårige poresvampe | 854 | lave, ikke-strithårede skivesvampe | 1426 |
| enårige, hatdannende poresvampe | 886 | sprækkeskiver, barkhuller m.fl. | 1468 |
| enårige, resupinate poresvampe | 932 | Laver | 1484 |
| Rosetsvampe m.fl. | 952 | Nålelaver og nålesvampe | 1494 |
| Barksvampe | 960 | Meldug og kuglæsæksvampe | 1500 |
| hatdannende barksvampe | 962 | Kernesvampe | 1510 |
| årede barksvampe | 974 | kødkernesvampe | 1512 |
| skøre barksvampe | 986 | stromatiske, mørke kernesvampe | 1546 |
| plane, faste, hvidlige barksvampe | 1000 | ikke-stromatiske kernesvampe | 1582 |
| plane, faste, farvede barksvampe | 1012 | tyksæksvampe | 1602 |
| piggede barksvampe | 1036 | kulmunde m.fl. | 1614 |
| Pigsvampe | 1054 | Insektsæksvampe | 1620 |
| Hængeskåle | 1076 | Sækdugsvampe | 1622 |
| Køllesvampe | 1092 | Aseksuelle svampestadier | 1626 |
| Tåresvampe | 1154 | Svampedyr | 1646 |
| Bævresvampe | 1162 | | |
| Rust- og brandsvampe | 1198 | Litteratur | 1660 |
| Bøllesvampe | 1214 | Register over værkets arter mm. | 1674 |
| Redesvampe | 1216 | Register over danske slægtsnavne | 1712 |
| Stinksvampe | 1222 | Fotografer | 1714 |
| Støvbolde m.fl. | 1228 | | |
| Trøfler | 1256 | | |
| Bægersvampe m.fl. | 1278 | | |
| morkler m.fl. | 1280 | | |
| bægersvampe med dæmpede farver | 1290 | | |
| gule, orange til røde bægersvampe | 1328 | | |

Forord

„Jeg fatter det ikke – jeg kan simpelthen ikke forstå naturen mere . . .“ udbød den ene forfatter til den anden efter at have oplevet helt svampetomme skove grænsende op til skovstykker med tusinder af frugtlegermer. Jo længere man studerer, jo tydeligere fremstår nok det uforståelige. Efter de to forfatters 40 år i mykologien må tiden være inde til at gøre status over en tid, hvor mange håbede på en afklaring, men hvor arter, slægter og økologisk forståelse nu synes mere i flow end nogensinde. Forfatterens uvidenhed synes tilsvarende stedvis monumental . . .

Vi har begge arbejdet med svampepædagogik i hele vores professionelle arbejdsliv – fra undervisning på aftenskoler og højskoler over kurser i svampeforeningsregi til den videregående svampeundervisning på danske og udenlandske universiteter. På alle niveauer har vi oplevet manglen på velgennemtænkt og velproduceret undervisningsmateriale, og vi har gennem årene efter bedste evne forsøgt at rette op på manglerne. Vi har bl.a. udgivet begynderfungaer, ekspertfungaer, lærebøger, pralebøger om svamperiget, svampenøgler og kompendier, men sidst i halvfemserne erkendte vi, at der skulle mere til.

Avanceret svampebestemmelse strander ofte allerede ved problemerne med at finde den rigtige slægt, så vi søsatte projektet MycoKey: digitale nøgler til netop svampeslægter. Digitale nøgler kan laves som såkaldte synoptiske nøgler, hvor brugeren blot indtaster de karakterer hun er sikrest på, hvorefter computeren finder de slægter frem, der passer med dette input. Er systemerne tilstrækkelig godt udført, er denne type nøgler vældig effektive. Desværre viste det sig, at de fleste brugere foretrak bogens overskuelighed frem for computerens fleksibilitet. Altså tilbage til tegnebrættet.

I forbindelse med projektet Danmarks svampeatlas (2009-2013) var det oprindeligt meningen, at projektgruppen Jan Vesterholt, Jacob Heilmann-Clausen, Thomas Læssøe og Jens H. Petersen skulle have skrevet et pragtværk om Danmarks basidiesvampe. Planerne blev skrinlagt, ikke mindst på grund af Jan Vesterholts alt for tidlige død i 2011. Den meget store billedsamling, som Jan og Jens havde regnet med at skulle bruge til dette arbejde, lå dermed delvis ubrugt hen. I 2014 fik Jens en forespørgsel fra Axel Kielland, forlaget Gyldendal, om han ville revidere Jan Vesterholts store svampebog, Danmarks svampe. Denne vægtige bog fra 2004 med 1000 arter stod som et vigtigt og vidt udbredt værk blandt danske svampebøger, og det syntes forkert at omarbejde Jans store værk til en nyudgivelse. I stedet begyndte Jens at pusle med tanken om et nyt, stort bogprojekt, der skulle indarbejde og videreudvikle den pædagogik, der var skabt til MycoKey. En trykt funga, hvor de grafiske nøgler, der var udviklet i det små i fx Politikens svampebog, kunne skaleres til et virkelig stort værk omfattende hele svamperiget. Resultatet er disse to bind med over 80 bestemmelseshjul, omkring 2.800 artsbeskrivelser og op mod 10.000 illustrationer.

Især molekylære svampestudier gør, at svampegrupper i øjeblikket splittes i et hidtil uset omfang, og nye slægter vil nå at blive introduceret på de få dage, det tager bogen at gå fra computeren til papir. Samtidig splittes stadig flere svampearter i søskendearter med ingen eller meget dårlige morfologiske skillekarakterer. Af disse og mange andre årsager vil det altid være vanskeligt at bestemme svampe. Håbet er dog, at vi med det nyudviklede nøglekoncept (bestemmelseshjulene) og dette meget omfangsrige værk kan tilbyde det bedste mulige værktøj, så den entusiastiske svampebestemmer ikke skal kæmpe forgæves mod vindmøllerne.

Thomas Læssøe og Jens H. Petersen



Tak

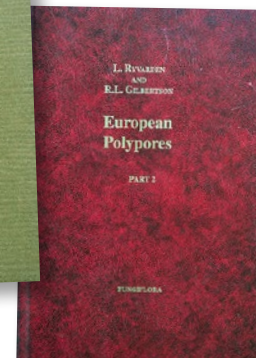
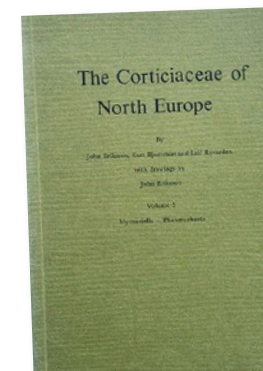
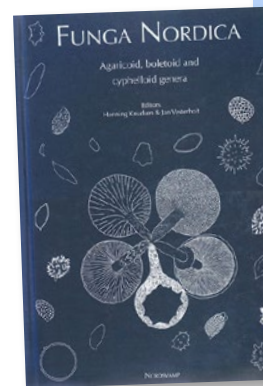
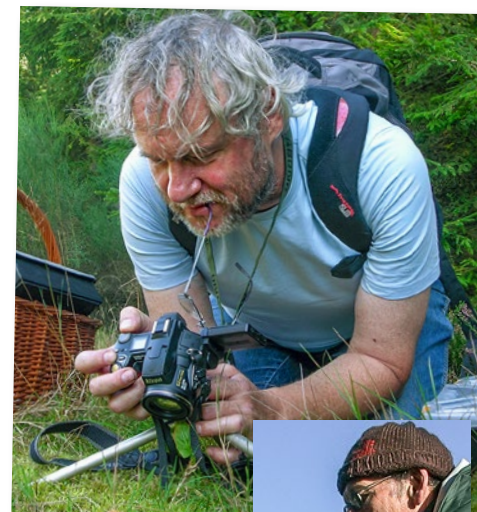
Vi skylder først og fremmest en stor tak til de mange fotografer, der har ladet os bruge deres billeder. Pia Boisen-Hansen/Jan Vesterholt (+) og Jens Maarbjerg har givet os helt fri adgang til at plukke af deres billedarkiver, og mange andre fotograf-mykologer med store billedsamlinger har med rund hånd lånt os billeder uden anden kompensation end navns nævnelser. Vi er bærede og stolte over at kunne vise deres fremragende fotografier. Særligt rundhåndet har Enrique Rubio Domínguez, Jean-Marc Moingeon, Lucie Zibarová, Michal Mikšik, Thomas Stjernegaard Jeppesen og Thomas Kehlet bidraget. Uden de eksterne fotografers deltagelse havde bogen været langt mere trist at blade i. Fotografierne er nævnt under billederne, og en samlet liste findes bagest i bogen (side 1714).

Vore kolleger fra projektet Danmarks svampeatlas Jacob Heilmann-Clausen, Tobias Frøslev og Jan Vesterholt skal takkes for at have ladet os arbejde videre med de artstekster som mellem 2009 og 2014 blev skrevet til atlasprojektet. Som modydelse er teksterne til dette værk nu integreret i atlasets online artspræsentationer.

Bogens mikrotegninger er tegnet af Jens H. Petersen efter forlæg fra bl.a. Funga Nordica (lamelsvampe), Ryvarden og Gilbertson (poresvampe), Eriksson et al. (barksvampe), Hans Otto Baral (skivesvampe), www.ascofrance.com (diverse sæksvampe) samt diverse specialartikler og fotografier fra internettet.

Vi skylder desuden en stor tak til Mogens Holm og Kirsten Bjørnsson for korrekturlæsning.

Endelig er vi særdeles taknemmelige for at 15. Juni Fonden bevilgede løn til arbejdet med færdiggørelsen af bogens tekster.



Jan Vesterholt, Jens Maarbjerg, vigtige kildebøger, en planche fra Hans Otto Barals online arkiv samt en fototrold tilegnet Jens H. Petersen (tegning Rolf Lidberg).

Værkets omfang og opbygning

Med Nordeuropas svampe har vi forsøgt at give en både bred og dyb oversigt over svampene i Europas tempererede klimazone. Værket afbilder over 2.850 svampearter fordelt på cirka 1.000 slægter med cirka 10.000 fotos af frugtleger og tegninger af mikroskopiske karakterer. Desuden omtales yderligere over 1.500 arter som forvekslingsmuligheder. Selv om artstallet synes højt, skal man altid være opmærksom på den virkelige diversitet. Vi skønner at det virkelige artsantal af svampe i tempereret Europa, er så højt som 15.000-20.000 (se diskussionen i afsnittet Svamperiget s. 10). Selv et værk som det nærværende er altså meget langt fra komplet, og kritisk bestemmelse vil stadig ofte kræve brug af speciallitteratur og eventuelt DNA-ekstraktion.

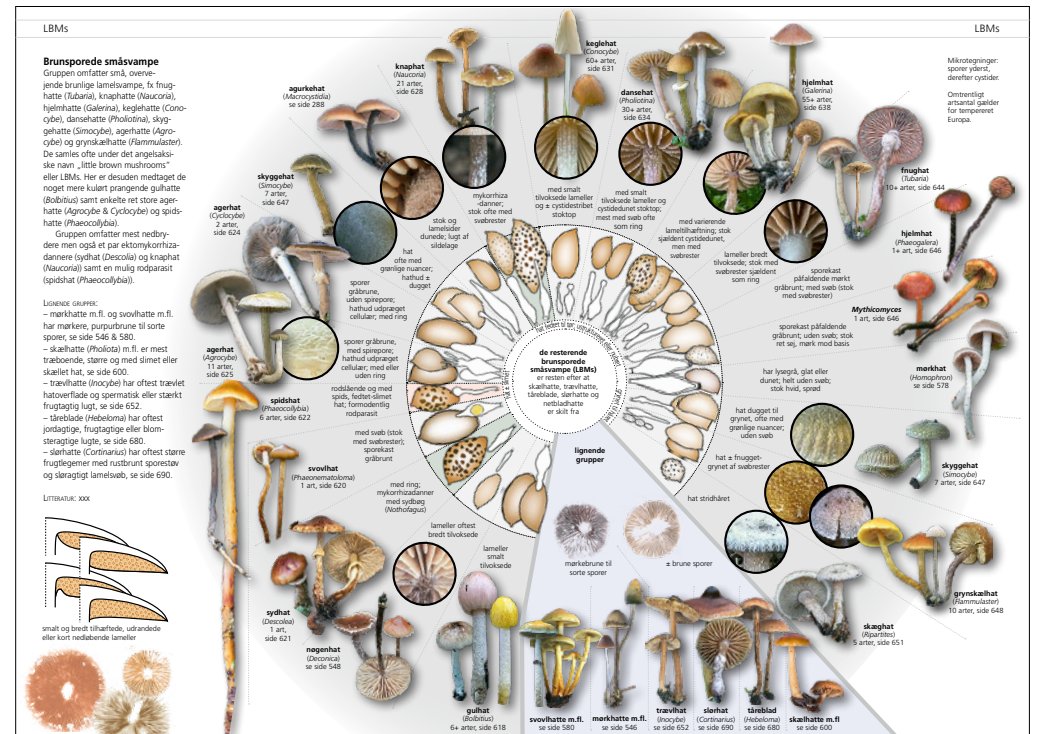
Vi har defineret tempereret Europa som gående fra det nordlige Norge til Alperne og det nordlige Frankrig og Spanien (se kortet side 20). Vi har ikke medtaget de arktisk-alpine og subarktisk-subalpine svampe, der findes i Alperne samt i Skandinavien fjelde og det allernordligste Norge. Mod øst dækker værket de baltiske lande og Polen, men kun ufuldstændigt steppelandskaberne i Ungarn og Ukraine.

I værket er svampene ordnet efter rigets overordnede grupper (phyla). Først kommer frugtlegemdan-

nende grupper basidiesvampe (*Basidiomycota*) og sæksvampe (*Ascomycota*), se side 12, 24 ff. og 42 ff. Disse følges sidst i værket af korte præsentationer af svampe uden frugtleger (side 1622 og 1626) og andre organismer, der traditionelt studeres af mykologer (side 1645 og 1646).

Grupperne er yderligere inddelt i relativt let genkendelige formgrupper, fx lamelsvampe, poresvampe, barksvampe, kernesvampe osv. For lamelsvampene har vi forsøgt at repræsentere stort set alle slægter fra området, mens vi hos fx sæksvampene ofte kun laver punktnedslag, som skal give en fornemmelse af de mest iøjnefaldende arter (se mere i boksen nedenfor).

De enkelte arter er behandlet med en kort beskrivelse af de vigtigste karakterer, som også omfatter artens økologi, et afsnit om forvekslingsmuligheder samt et afsnit om artens udbredelse. Arter, der nævnes under forvekslingsmuligheder, er afmærket med pile eller sidetal, for hvor i bogen de kan findes (se oversigten på næste side). Er en omtalt art ikke medtaget med en selvstændig beskrivelse, er tegnet \times indsat efter navnet. Spiselighed og giftighed er angivet ved symboler – dog kun ved gode spisesvampe og hos alvorlige giftsvampe, fx arter



Bestemmelseshjulet til de små, brunsporede lamelsvampe (LBMs). Fritlagte frugtleger er store, billeder i cirkler er små frugtleger eller stærkt forstørrede detaljer. Sporerne er gengivet ved nogenlunde samme indbyrdes forstørrelse, så de er sammenlignelige på hjulet. Grønne og røde baggrundsfarver er gennemgående signaturer for at slægterne overvejende lever ved henholdsvis mutualistisk symbiose (mykorrhiza- og lavdannere) eller som parasitter.

med nerve- eller cellegifte, se nederst næste side.

Vi har valgt ikke at bringe den traditionelle svampobogs mere udførlige beskrivelser af arternes morfologi – dels fordi beskrivelser i reglen er meget tungt læselige og optager megen plads, dels fordi billeder er bedre end mange ord, og muligheden for at bringe flere billeder af hver art gør, at vi kan illustrere præcis de karakterer, vi finder vigtige.

Bogens artsdel og alle bogens grupper starter med et bestemmelseshjul. Disse hjul er tænkt som en blød og overskuelig oversigt over svampene. I modsætning til klassiske, formelt stramme, analytiske bestemmelsesnøgler opbygget af parvist modsætningsfyldte punkter, er hjulene mere „uldne“. Deres logik forstås bedst, hvis man starter nederst på venstre side og læser med uret, men de skillekarakterer, der ofte står ved de enkelte grupper og slægter, er ikke nødvendigvis hinandens modsætninger. De

læses bedre som stikord, der sammen med billederne kan pege på relevante slægter. Alt efter temperament kan man læse hjulene efter den indbyggede logik, visuelt efter billeder, der ligner svampen, eller indefra efter interessante mikrokarakterer. Ofte giver hjulene ikke en entydig løsning på en bestemmelse – man må snarere lege sig frem med opslag i adskillige slægter til man finder frem til arter, der ligner.

I artspræsentationerne, der følger hjulene, er svampene stort set arrangeret i samme rækkefølge som i hjulet. Sideoverskrifterne udgør nøglen til indholdet på det pågældende opslag.

I det praktiske arbejde med bogen har Jens H. Petersen stået for bestemmelseshjul, layout, langt hovedparten af fotografierne, billedbehandling samt en mindre del af teksterne. Thomas Læssøe har taget en mindre del af fotografierne, men har til gengæld skrevet langt de fleste artstekster.

Værkets symboler for spiselighed – kun vigtige spisesvampe og farlige giftsvampe er afmærket.

- acceptabel spisesvamp efter tilberedning
- fremragende spisesvamp efter tilberedning
- †? formodentlig alvorligt giftig
- † alvorligt giftig
- †† dødeligt giftig

Henvisninger til omtale af arten

- △ = ovenfor på siden
- ▽ = nedenfor på siden
- <| & > = overfor på opslaget
- <<| = tidligere i kapitlet
- >> = senere i kapitlet
- × = ikke behandlet yderligere

Eksempler på bogens dækningsgrader

Lamelsvampe

Tempereret Europa >2500; 1285 arter medtaget. Næsten alle slægter er medtaget. I små slægter ofte 100% artsdækning, i en stor slægt som slørhat (*Cortinarius*), hvor der er medtaget over 125 arter, er dækningen trods det blot ca. 20%.

Rørhatte

Tempereret Europa > 100; 74 arter medtaget. Næsten alle slægter er medtaget og artsdækningen er god.

Poresvampe

Tempereret Europa > 400; 192 arter medtaget. Langt de fleste slægter er medtaget og artsdækningen er ret god.

Kølesvampe

Tempereret Europa > 200; 104 arter medtaget. Stort set alle slægter er medtaget og artsdækningen er god i små slægter, men ret dårlig i fx den store slægt koralvamp (*Ramaria*).

Barksvampe og bævresvampe

Tempereret Europa > 800; 217 arter medtaget. Meget almindelige eller let kendelige slægter og arter er medtaget. Artsdækningen er moderat.

Bægersvampe

Tempereret Europa > 650; 136 arter medtaget. De fleste slægter er medtaget, men artsdækningen er ret ringe.

Skivesvampe

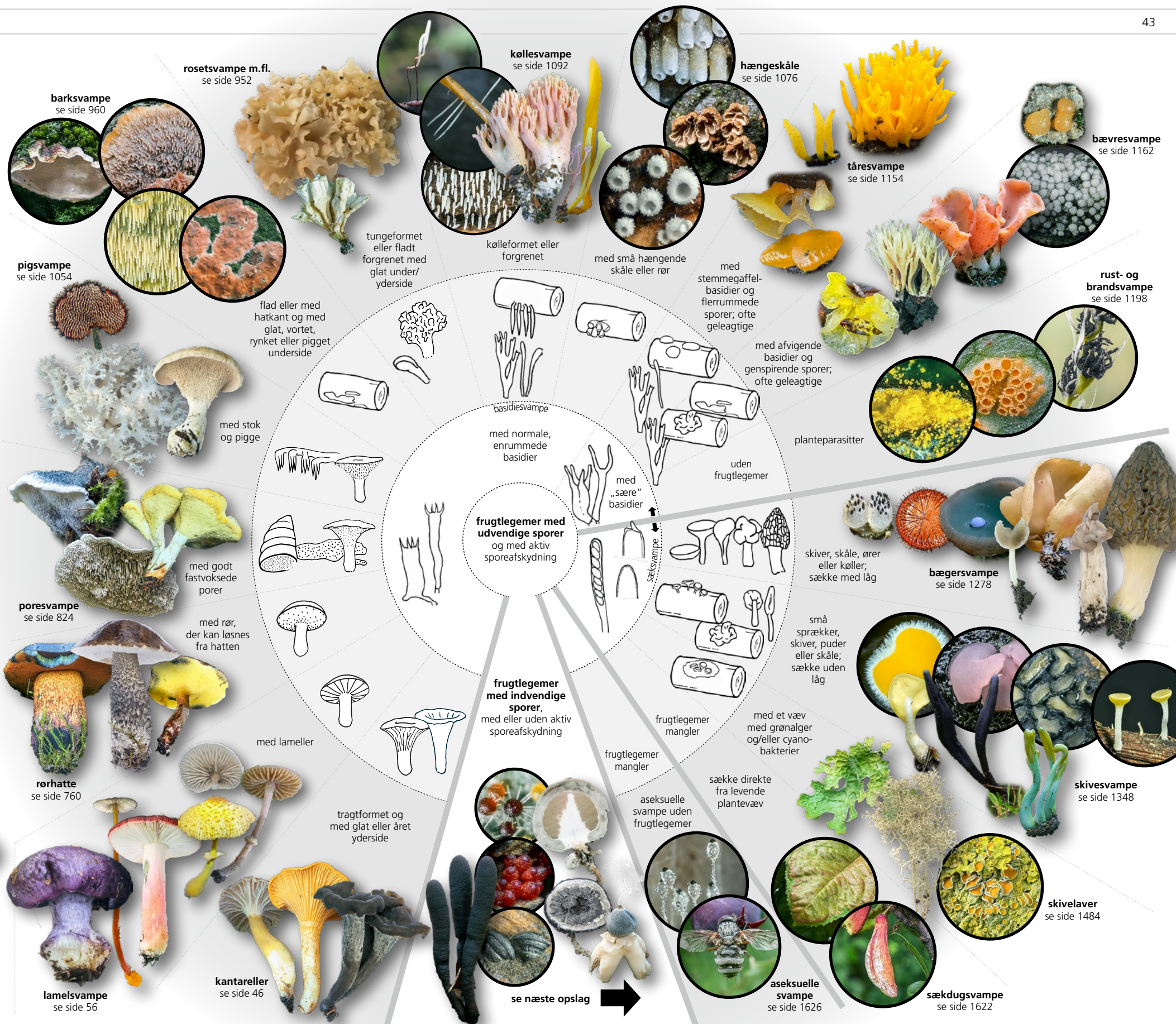
Tempereret Europa > 1000; 257 arter medtaget. Meget almindelige eller spektakulære slægter og arter er medtaget. Artsdækningen er ret ringe.

Kernesvampe i bred forstand

Tempereret Europa > 1000; 209 arter medtaget. Et udvalg af almindelige eller spektakulære slægter og arter er medtaget. Artsdækningen er ringe.

Rust- og brandsvampe, laver, sækdugsvampe, Insektsæksvampe, asekuelle svampe og svampedyr

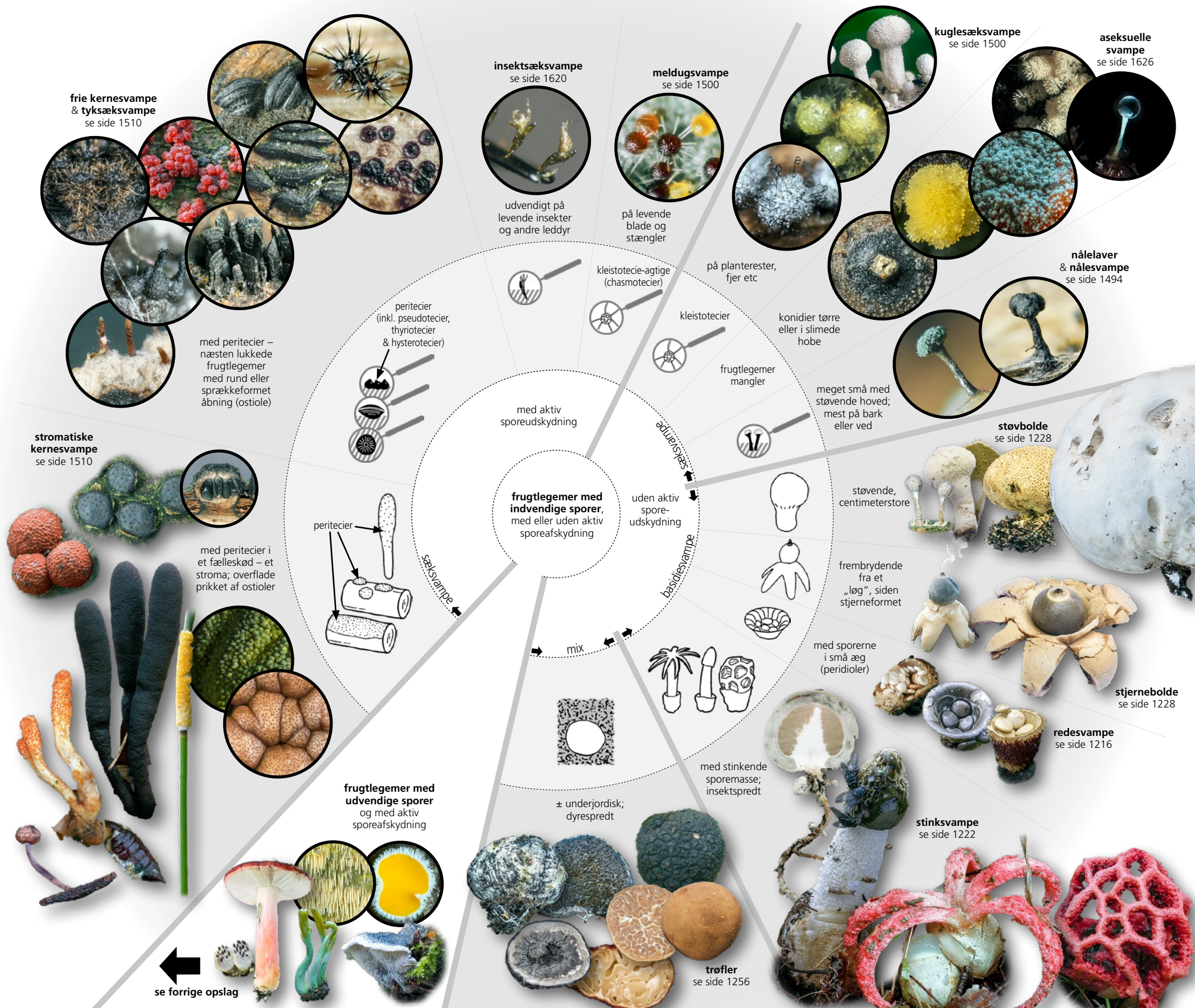
Grupperne behandles summarisk for at give et overblik over gruppen, men egentlig artsbestemmelse ud fra bogen er ikke mulig.



Hvis svampene danner sporerne indvendigt, vil du ikke se nogen glat hymenieflade udenpå frugtlegemet (hjulet på dette opslag). Der kan derimod være spor af munder (ostiole) hvorigen sporerne aktivt kan skydes ud (øverste på venstre side af hjulet) – eller frugtlegemet kan have passiv sporefrigørelse med en pulveragtig eller slimet indre sporemasse (nederste på højre side). Hvis sporefrigørelsen er passiv, kræves i reglen en ydre påvirkning, fx regndråber eller dyreaktivitet, for at få sporerne frigjort og spredt.

Bestemmelshjulene kan bruges på forskellige måder. Ved at skanne billederne i den yderste cirkel kan man hurtigt danne sig et overblik over de svampetyper, der er mulige. Billederne i lyseblå felter henviser til andre lignende grupper, der også kan være værd at undersøge. Starter man i stedet inde fra i cirklerne lægges der op til en mere analytisk tilgang til bestemmelsen, ofte med mikroskopiske karakterer, fx sporenes udseende. Ved at kombinere de to tilgange vil der med lidt held efterhånden påstå en vis intuitiv fornemmelse for svampegrupperne.

Man skal ikke regne med at dette bestemmelsessystem er præcist på samme måde som en klassisk analytisk nøgle. Der vil være svampe, der ikke går rent i mål og svampegrupper, der ikke kan adskilles skarpt, og hvor det derfor bliver nødvendigt at checke flere steder i værket. Til gengæld er værkets system formodentlig meget lettere at gå til, end nøglerne i klassiske fungaer.



Vokshatte m.fl.

Vokshattene kendes på deres tykke, voksagtige og i reglen ret fjerne lameller. En del arter har desuden meget klare farver. Mikroskopisk har de fleste vokshatte usædvanligt slanke basidier, der typisk er 6-9 gange så lange som brede. Sporerne er hvidlige, glatte og inamyloide, og der findes i reglen ingen lamelcystider.

De fleste vokshatte formodes at være biotrofer, der lever i en endnu ikke forstået symbiose med urter. Man har bl.a. fundet DNA fra deres levende celler inde i vævet af planten vejbred. Sneglehattene er også biotrofer, men de afviger fra resten af gruppen ved at danne ektomykorrhiza med træer.

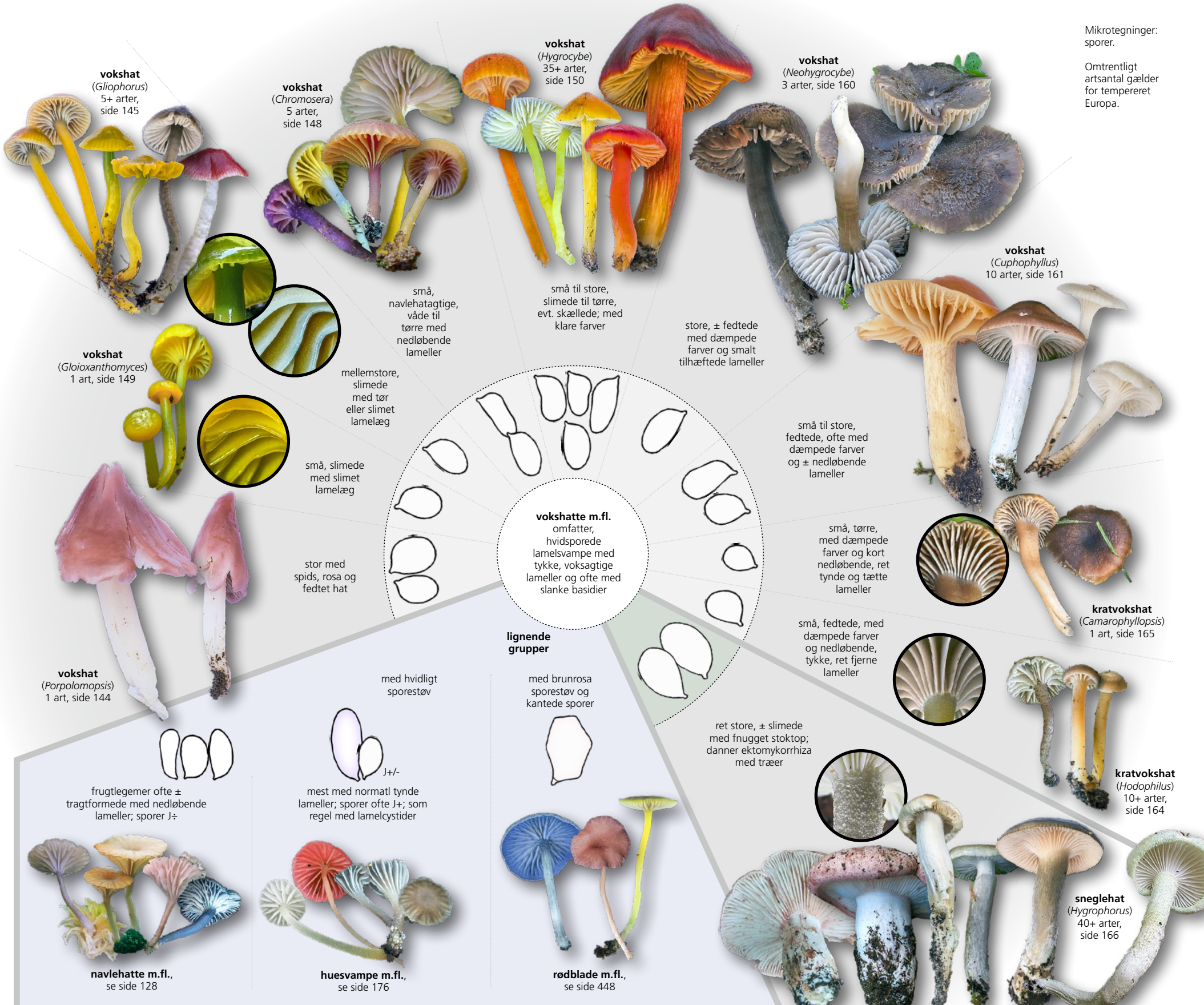
Vokshattene er i reglen meget krævende med hensyn til voksested. De er bl.a. følsomme overfor gødskning, og mange foretrækker habitater med en lang kontinuitet. Vokshattene deler herved voksested og krav med en række sjældne køllesvampe, rødblade, jordtunger og farvetunger, og de er velegnede som indikatorarter for særligt biodiverse svampehabitater.

I Danmark er det typiske voksested for vokshatte gamle, ugødskede overdrev – et habitat, der desværre bliver mere og mere sjældent. Mange andre steder i verden er vokshattene imidlertid helt overvejende knyttet til skove, især skove med lang kontinuitet. Man kan også finde et mindre udvalg af vokshatte i muldede, danske skove.

LIGNENDE GRUPPER:

- navlehatte kan også have tykke, kødede lameller, og grupperne vokshatte og navlehatte graduerer ind i hinanden. Mange navlehatte lever som biotrofe parasitter på mosser eller som lavdannere med alger, men de kan også være nedbrydere, se side 128.
- huesvampe kan ligeledes ligne vokshatte, men har i reglen mere normale lameller og har ofte cystider og amyloide sporer. De formodes alle at være nedbrydere, se side 176.
- rødblade kan være farvestrålende som vokshatte, men kan kendes på de kantede, brunrosa sporer, se side 448.

LITTERATUR: 1, 2, 3, 43, 57, 156, 172, 178, 183.





Jacob Heilmann-Clausen

Rosenrød vokshat (*Porpolomopsis calyptriformis*) er en stor, statelig, spidspuklet, rosa, tør vokshat med hvidlig eller svagt rosatønt stok og en opsplittende hatrand. Frugtlegemerne er meget skøre og sortner ikke, men farverne kan vande meget ud med alderen. Sporerne måler 6-9 x 4-7 µm. Gror på ældre, ofte lerede eller kalkrige overdrev, inklusive gamle kirkegårde.

Ingen oplagte forvekslingsmuligheder, da farve kombineret med facon udgør en unik kombination. Arten findes i en sjælden, rent hvid form. Parakit-vokshat (*Gliophorus reginae* >>) kan have lignende farver, men er slimet på hat og stok.

Meget sjælden og kun kendt fra en håndfuld jyske lokaliteter; august-oktober.

Vokshattene i slægten *Gliophorus* er slimede på både hat og stok og ofte meget kulørte, men aldrig fuldstændig gule.

Brusk-vokshat (*Gliophorus laetus*) er en mellemstor vokshat med lidt kedelige farver, nedløbende, lyst grålige lameller med slimet lamelæg og en mærkelig lugt henad brændt gummi. Stoktoppen er ofte gråviolet eller olivønt og nedefter messinggul. Sporerne måler (5-)6-7(-8,5) x (3,5-)4-4,5(-5) µm. Arten findes også i en næsten rent gul form. Gror i ugødsket græsland, gerne lidt surbundet eller hedeagtigt.

Kromgul vokshat (*Gloioxanthomyces vitellinus* >>) har ligledes en slimtråd på lamelæggen, men er stort set lugtløs, mindre og lysende gul. Papegøje-vokshat (*Gliophorus psittacinus* >>) har ikke nedløbende lameller, ingen slimtråd på lamelæggen og er normalt mere grøn.

En ret almindelig og vidt udbredt art, der dog er hyppigst i de magreste egne; august-november.



Slimet vokshat (*Gliophorus irrigatus*) er en mellemstor, meget slimet, grå til gråbrun, eventuelt næsten hvid vokshat med lyse, noget nedløbende lameller; uden speciel lugt, og lamelæggen er ikke slimet. Sporerne måler (5-)6,5-8(-9) x (3,5-)4,5-5(-6) µm. Gror på ugødskede græsarealer, gerne sammen med andre vokshatte, køllesvampe og jordtunger, af og til også i skove.

Ingen oplagte forvekslingsmuligheder.

Hist og her over det meste af landet, dog stort set ingen fund vest for israndslinjen; (juli-) august-november.





Papegøje-vokshat (*Gliophorus psittacinus*) er en prægtig, meget slimet, grønbroget vokshat med ± udrandede lameller uden slimet lamelæg og uden markant lugt. Farverne varierer meget, også i forhold til eksponering – skyggede eksemplarer er ofte dybt flaskegrønne. Sporerne måler 7-9,5 x 5-6 µm. Gror på ugødskede græsarealer og i fugtige skove på leret bund med spredte mosser.

Teglrød vokshat (*G. perplexus* ▷) ligner, men har brunrøde farver, og parakit-vokshat (*G. reginae* ▷) har nærmest brunviolette farver. Brusk-vokshat (*G. laetus* <◁) har en slimet lamelæg, nedløbende lameller og en kraftig lugt.

En ret almindelig art, der er udbredt over hele landet; (juni-) august-november (-januar).



Thomas Læssøe



Jan Vesterholt

Teglørød vokshat (*Gliophorus perplexus*) er en brunrød udgave af papegøje-vokshat helt uden grønne farver, men med tilsvarende lamelltilhæftning og tykt slimlag. Sporerne måler 7-9,5 x 5-6 µm. På fine, ugød-

skede græsarealer, fx i gamle dyreparker og gamle overdrev.

Parakit-vokshat (*G. reginae* ▽) har mere rødviolette farver. Brusk-vokshat (*G. laetus* <◁) har tydeligt nedløbende lameller med slimet æg.

Sjælden, med få spredte forekomster; (maj-) august-oktober (-november).

Parakit-vokshat (*Gliophorus reginae*) er en rødviolet til gråpurpur, mellemstor, slimet vokshat med udrandede lameller og en lys stok; lamellerne er grålige uden slimet æg. Sporerne måler 7-9,5 x 5-6 µm. Gror på ugødskede græsarealer sammen med andre vokshatte.

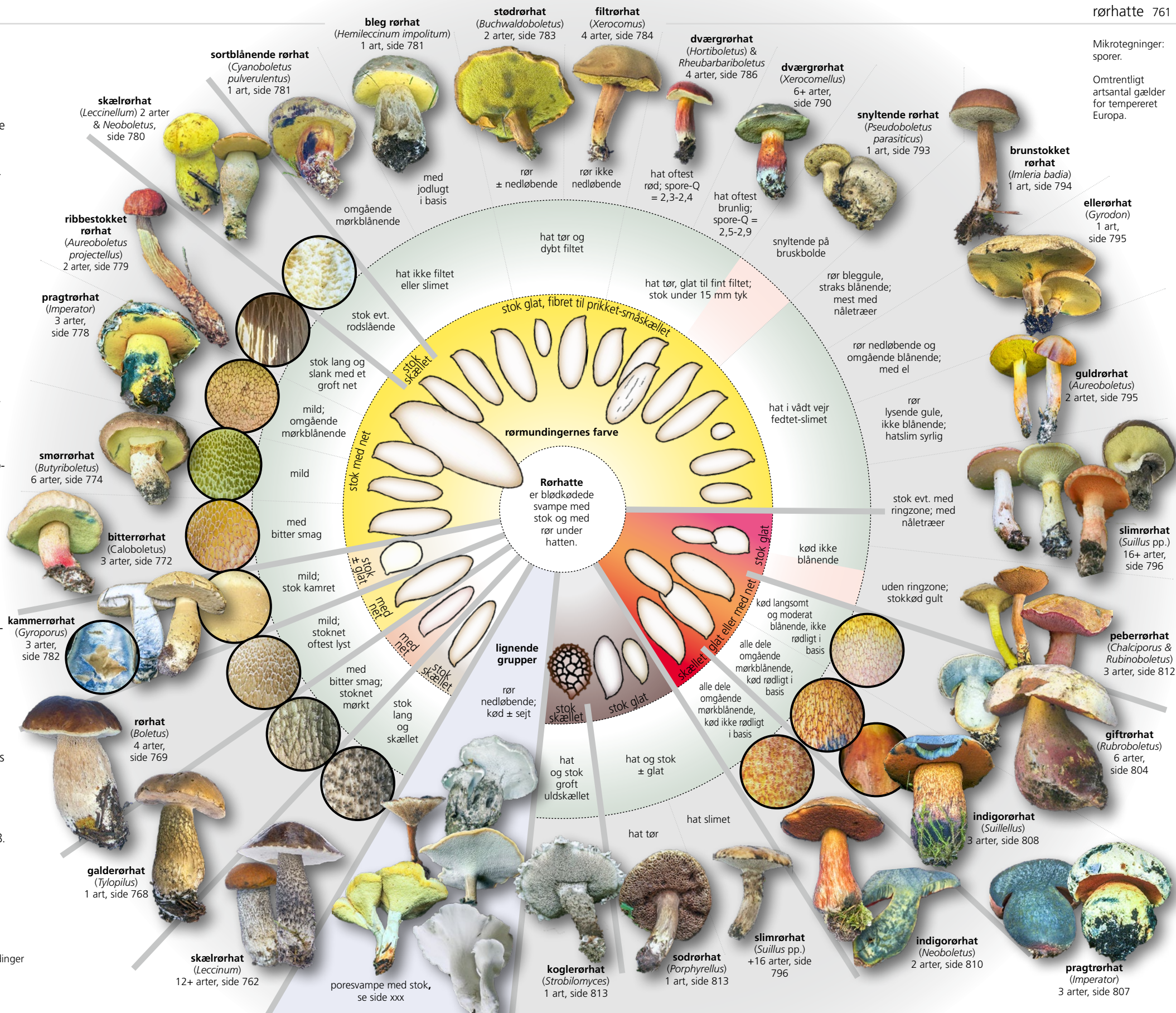
Teglørød vokshat (*G. perplexus* ▷) er mere brunrød på hat og stok.

Er endnu kun kendt fra en enkelt jysk lokalitet plus nogle lokaliteter i Storbritannien; antageligvis juli-november.



David Boertmann

Diagram illustrating the structure of a tree trunk cross-section, showing the rørlag (sapwood) and rørmundinger (sapwood pores).

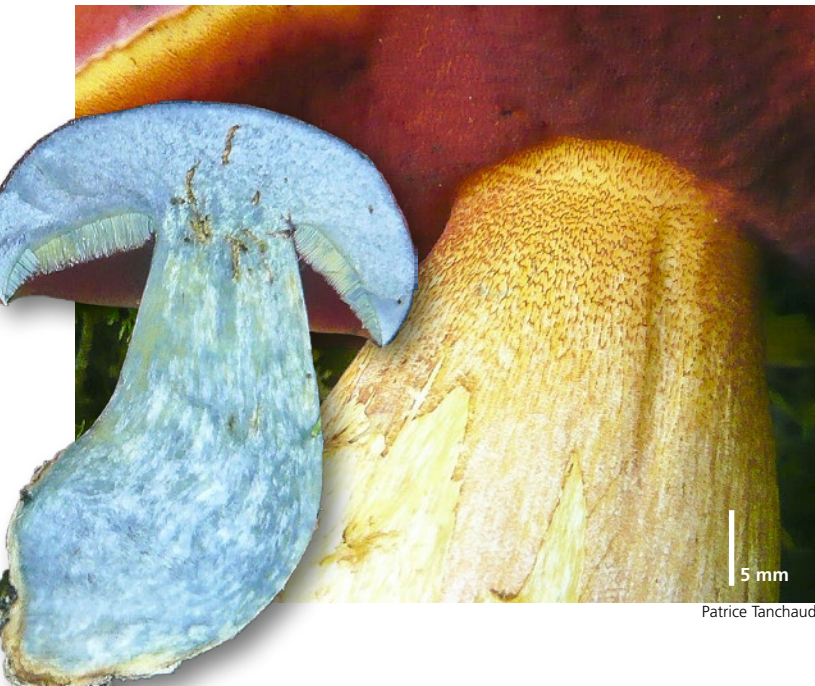




Michal Mikšik



Patrice Tanchaud



Patrice Tanchaud

† **Rødgul rørhat** (*Rubroboletus rhodoxanthus*) er en stor giftrørhat med orange rørmundinger og ± blegrosa hat. Stokken har et orange net, og det gullige kød blåner moderat kraftigt i hatten, men ikke i stokken. De basale stokhyfer har amyloide vægge. Sporer 10-14 x 4-5,5 µm. Vokser med løvtræer på varmebegunstigede steder.

Djævlørørhat (*R. legaliae* <<)) ligner, men har kød, som blåner i stort set hele stokkens længde. Satans rørhat (*R. satanas* <<)) har bleg hat uden rosa farver og en kvalmende lugt.

Meget sjælden og har gennem tiden været rodet sammen med djævlørørhat; sensommer-efterår.

Lakrød rørhat (*Rubroboletus dupainii*) er en mellemstor giftrørhat med orange rørmundinger og en ± rød, skinnende hat. Stokken har overvejende små orange skæl, men kan tillige have en ret smal zone med en fin nettegning i toppen. Kødet blåner moderat kraftigt og ensfarvet lyseblåt helt til stokbasis. Sporerne måler 11-12 x 4,5-5,5 µm. Vokser med eg på varmebegunstigede steder.

Stokkens prikker minder meget om stokoverfladen hos punktstokket indigorørhat (*Neoboletus luridiformis* >>)), men denne art har brun hat. De andre giftrørhatte (*Rubroboletus*) har alle net langt ned ad stokken, og de har aldrig lakrød hat.

En sydlig art, der kan findes i det sydlige Tyskland, men den er ikke truffet i Danmark; sensommer-efterår.



Gianluigi Boerio/Jens H. Petersen

† **Purpur-rørhat** (*Imperator rhodopureus*) er en stor, overalt ekstremt kraftigt blånende pragtrørhat med bleggrå, gul, rosabrun til purpurflammet hat og varierende gule og orange farver på stokoverflade og net. Rørmundingerne varierer fra rødorange til rent gule (se side 778). Sporer 12-13,5 x 5-5,5 µm. Vokser med løvtræer (mest eg og bøg) på varme lokaliteter.

Danske fund er bleghattede, mens udenlandske også har koralrøde og gule hatfarver. Versioner med gule rør kan forveksles med sværtende rørhat (*Imperator torosus* <<)). Indigorørhatene (*Suillellus* >> og *Neoboletus* >>)) blåner næsten lige så kraftigt, men har brunere hat. Den sydlige art *Imperator luteocupreus* × (ej DK) har tydeligt gule farver på hatten. *Neoboletus luridiformis* var. *junquilleus* <<)) kan ligne gule former af purpur-rørhat, men mangler stoknet. Sortblånende rørhat (*Cyano-boletus pulverulentus* <<)) har heller ikke et net. Satansrørhatterne (*Rubroboletus* <)) er lyshattede som purpur-rørhat, men blåner langt mindre.

Meget sjælden og østlig; juli-september.



Jan Vesterholt



Indigorørhatslægten *Suilellus* er karakteriseret ved orange til røde rørmundinger, en stærk og hurtig blånende reaktion på alle dele og vinrødt kød i stokbasis. Gamle, tørre eller skimlede eksemplarer mister ofte den blå kødreaktion. Noget giftige som rå.

●● **Netstokket indigorørhat** (*Suilellus luridus*) er en ret stor til stor, stærkt blånende indigorørhat med honninggul, kanelbrun til gulbrun, tør hat, evt.

med purpurrøde flammer og orangerøde (meget sjældent gule) rørmundinger. I snit ses en rød linje over rørene. Stokken har et orangerødt net, der når langt ned. Kødet i stokbasis reagerer blåt med jodreagens. Sporerne måler 11-15 x 5,5-7 µm, Q 2,1-2,4. Vokser med løvtræer på god bund, gerne lysåbent i parker, alléer etc.

Den spinklere *S. mendax* ▽ har kun et net øverst på stokken og er rødprykket derunder. Den er ofte mere karmin-

rød til purpurrød på hat, rørmundinger og stoknet og har smallere sporer, Q 2,6-2,8. Arter af giftørhat (*Rubroboletus* <Δ>) blåner ikke nær så kraftigt og har blegere hat. Pragtrørhatte (*Imperator* <Δ>) har i reglen lysere hat og har aldrig en rød linje over rørene.

Almindelig, dog næsten kun øst for israndslinjen; (maj-) juni-september (-oktober).

●● ***Suilellus mendax*** ligner en ret purpurfarvet udgave af netstokket indigorørhat. I snit ses en rød linje over rørene. Stoknettet løber hurtigt over i prikker. Sporerne måler 12,5-15,5 x 4,5-5,5 µm, Q-gns. 2,6-2,8. Vokser med løvtræer på varme voksesteder.

Næsten umulig at kende fra netstokket indigorørhat (*S. luridus* Δ), som normalt har mere orange (ikke purpurrøde) farver og en nettegning, der løber langt ned ad stokken. Den skulle desuden have bredere sporer (Q – 2,1-2,4). Den sydlige *S. comptus* × har stokornament som *S. mendax*, sporer som netstokket indigorørhat men mangler i reglen rød zone mellem rør og hatkød.

Udbredelse og hyppighed er endnu uklar; sommer-efterår.



Michal Mikšik



Thomas Laessle

●● **Glatstokket indigorørhat** (*Suilellus queletii*) er en mellemstor, stærkt blånende indigorørhat med kanelbrun, rødbrun til brunorange, ± filtet hat og abrikosorange til brunorange, sjældnere mere gule rørmundinger. Efter opbevaring kan hele frugtleget met farves vinrødt. Stokken er fint prikket og tilspidsende og kødet i stokbasis er vinrødt. Sporerne måler 10-14 x 5,5-7 µm, Q 1,9-2,3. Vokser med løvtræer på god, ofte leret bund på varme steder.

Punktstokket og finprikket indigorørhat (*Neoboletus xanthopus* & *luridiformis* ▽) har ligeledes punkteret stok, men har i reglen ± cinnoberøde rørmundinger og har i reglen ikke vinrødt kød i stokbasis. De har begge en højere spore Q (2,7-3,3). Andre, lignende indigorørhatte (*Suilellus*) har stoknet. Sortblånende rørhat (*Cyanoboletus pulverulentus* <Δ>) er også kraftigt blånende og glatstokket, men har gule rørmundinger og mangler vinrødt kød i stokbasis.

Sjælden, men lokalt ret hyppig – kun øst for israndslinjen; (juni-) juli-oktober.



Jan Vesterholt/Jens H. Petersen

Flerårige poresvampe

Alle poresvampe, hvor frugtlegemerne vokser i mere end et år, hører hjemme her. Er frugtlegemerne træhårde, kan man være sikker på, at de hører hjemme i denne gruppe. Hos flerårige frugtlegemer kan man efter anden vækstperiode finde flere porelag under hinanden. Danner frugtlegemerne hatte, kan man i reglen også se vækstperioderne som bæltter eller kanter på oversiden af hatten. De fleste arter har én vækstperiode per år, men tønder-svamp (*Fomes fomentarius*) har ofte en kraftig vækst om foråret og en mindre om efteråret. Den danner altså to vækstlag årligt.

Der findes en del arter, som ligger på grænsen til flerårige. Læderporesvampe (*Trametes*, *Cerrena* m.fl.) og sejpersvampe (*Antrodia*) kan fx i milde forårsperioder vokse videre på efterårets frugtleger, og derved danne tilsyneladende toårige frugtleger. Disse rådner imidlertid i reglen væk i løbet af sommeren, så ægte flerårige bliver de ikke. Puklet læderporesvamp (*T. gibbosa*) kan dog danne ægte toårige frugtleger.

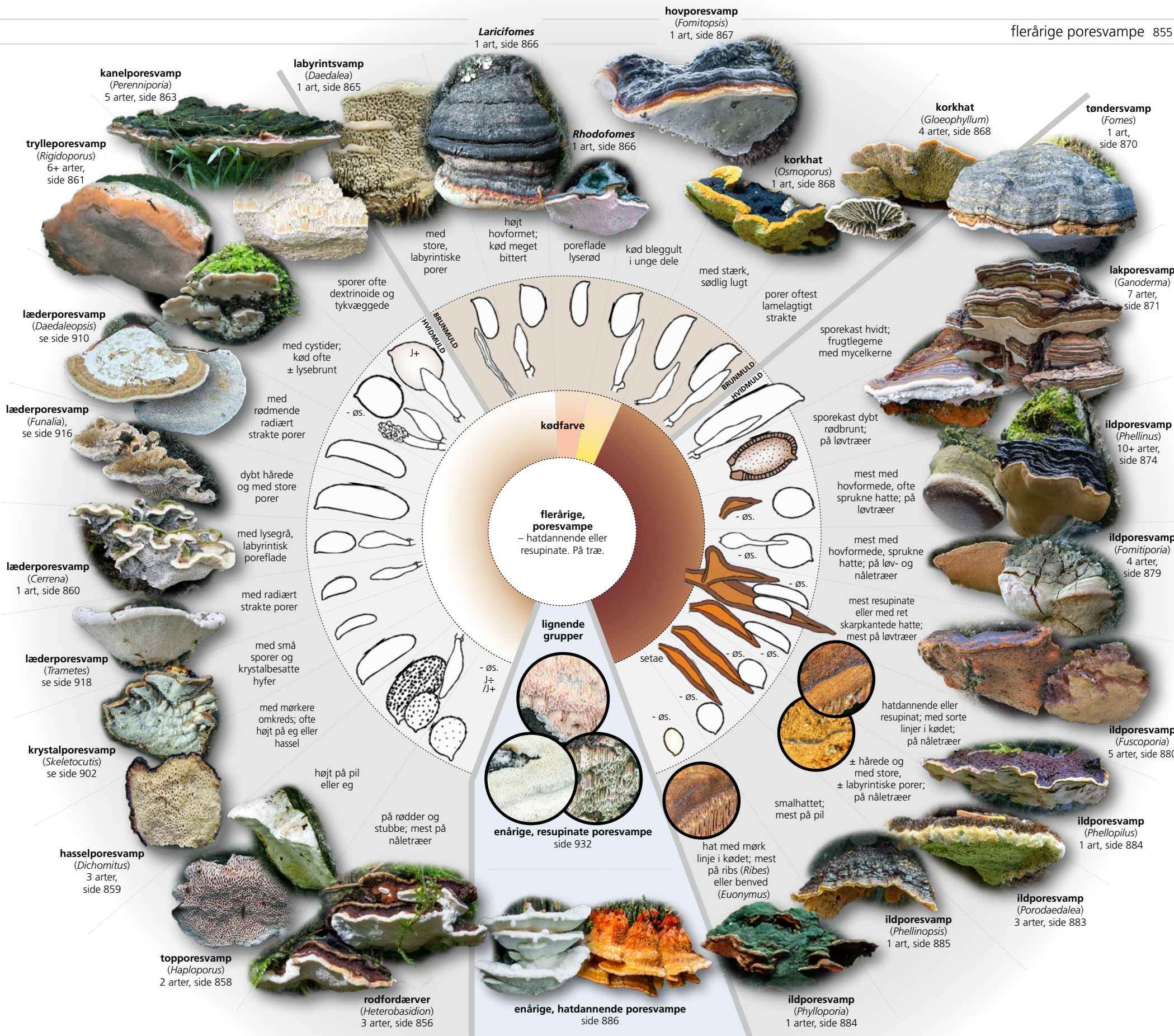
De flerårige poresvampe er ofte opbygget af et kompliceret hyfesy-stem med både generative hyfer med tværvægge og forgrenede bindehyfer og/eller tykvæggede skelethyfer uden tværvægge, se side 35.

LIGNENDE GRUPPER:
– lignende, men enårige arter plasseres i to grupper, dels med hatdannende, dels med resupinate frugtlegermer, side 886 & 932.

Se i øvrigt oversigten og litteraturhenvisningerne, side 824.

Mikrotegninger:
sporer yderst,
derefter cystider
og setae.
øs. = øskner.

Omtrentligt
artsantal gælder
for tempereret
Europa.





Tøndersvamp (*Fomes fomentarius*) er en stor, hovformet, træagtig hård, flerårig, lysegrå, grå til næsten sort, ofte tydeligt zoneret, hvidmuldsdannende poresvamp. Hatskorpen har ofte en rødbrunlig zone nær den fint filtede rand, og den kan ikke smeltes. Porefladen er lysegrå med 4-5 porer/mm. Kødet er gulbrunt med et afvigende, marmoreret område (en myceliekerne) inderst (se pilen) De enkelte porelag er over 6 mm tykke. Sporepulveret er hvidt (midterste billede), og de glatte sporer måler 12-20 x 4-7 µm. På en lang række løvtræer, men værtsvalget domineres af bøg og birk – både på stående halvdøde træer og væltede stammer.

Randbæltet hovporesvamp (*Fomitopsis pinicola* <4>) har lysere kød og en gullig tone på undersiden, en stærk syrligt-aromatisk lugt og en smeltbar skorpe. Lakporesvampe (*Ganoderma* >) har ingen myceliekerne samt tydeligere lakskorpe, der ofte er pudret af de brune sporer. Ildporesvampe (*Phellinus* >>) har typisk sprækker i overfladen, smallere porelag og mindre sporer.

Almindelig til meget almindelig over hele landet; hele året.



Lakporesvamp (*Ganoderma*) danner dels enårige, lyskødede, ± stilkede frugtlegemer (se side 840), dels bredt tilvoksede, flerårige, mørkkødede. Alle har dobbeltvæggede, brune, ornamenterede sporer. Sporerne på hatoverfladen farver en våd finger brun.

Kobberrød lakporesvamp (*Ganoderma pfeifferi*) er en ret stor til meget stor, ± hovformet, flerårig, træagtigt hård, tæt zoneret lakporesvamp med brungul, harpiksagtig/voksagtig, fint rynket-året overflade, som kan knases og smeltes. Med 5-6 porer/mm. Om vinteren er porelaget dækket af gul voks (nederste billede). Lugten er behageligt sødlig. De dobbeltvæggede, kanelbrune sporer (se under øverste frugtlegeme) måler 9-12 x 6-9 µm. Ved basis af store levende træer, gerne bøg, eller på stubbe – sjældnere på mindre træer, fx blomme.

Andre mørkkødede lakporesvampe har ikke en smeltende, lakagtig hatskorpe. Randbæltet hovporesvamp (*Fomitopsis pinicola* <4>) har smeltende hatskorpe, men har lyst kød, hvide sporer og en sur lugt.

Hist og her på øerne, men sjældent i Jylland; hele året.



Gule, orange, røde til lyse-røde bægersvampe

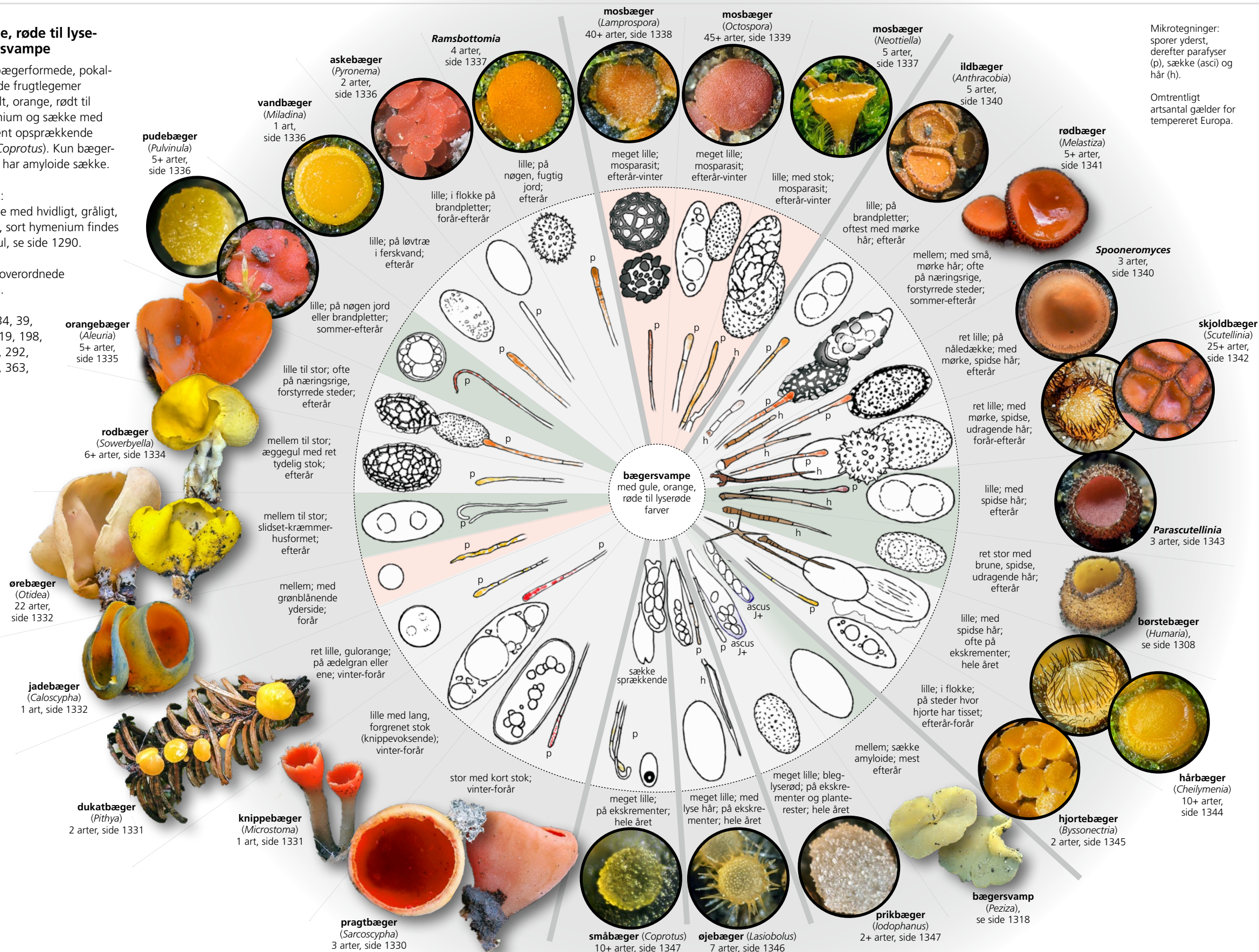
Svampe med bægerformede, pokal-formede til flade frugtlegemer (apotecier), gult, orange, rødt til lyserødt hymenium og sække med låg eller sjældent opsprækkende (småbæger – *Coprotus*). Kun bægersvamp (*Peziza*) har amyloide sække.

LIGNENDE GRUPPER:

– bægersvampe med hvidligt, gråligt, brunligt, violet, sort hymenium findes i deres eget hjul, se side 1290.

Se i øvrigt det overordnede hjul, side 1278.

LITTERATUR: 33, 34, 39, 49, 73, 101, 119, 198, 199, 200, 233, 292, 359, 360, 361, 363, 364.



Mikrotegninger: sporer yderst, derefter parafyser (p), sække (asci) og hår (h).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.



Pragtbæger (*Sarcoscypha*) danner store, lysende cinnoberrøde eller sjældnere orange frugtleger med store, glatte, næsten cylindriske sporer. De er fremme vinter-forår og lever som nedbrydere på ved.

Krølhåret pragtbæger (*Sarcoscypha austriaca*) er en stor, cinnoberrød, sejkødet, stillet bægersvamp med en lidt lysere, tæt filt på ydersiden. Apoteciet er længe dybt bægerformet. Arten kan også optræde i en orange form. Hårene på ydersiden er i mikroskopet proptrækkeragtigt krøllede. Med 8-sporede, inamyloide sække. De farveløse sporer indeholder som levende mange dråber, og mange er indsunke i enderne. De måler (22-)26-40(-50) x (11,5-)12-15(-16) µm. På løvtræsved (fx pil), ofte begravet i ± våd jord i skovmoser og krat.

Skarlagen pragtbæger (*S. coccinea* ▽) har ± rette hår. De levende sporer er mangedråbede med afrundede ender, mens de som døde kan få en anelse indsunke ender. Den foretrækker tørre, kalkrige habitater og er især almindelig på bøg. *Sarcoscypha jurana* × (ej DK) har også rette hår, men to-dråbede sporer med afskårne eller lidt indsunke ender. Den har en forkærlighed for lind.

Hist og her øst for israndslinjen, meget sjælden vest for; (november-) januar-april(-maj).



Morten Christensen



Thomas Læssøe

Skarlagen-pragtbæger (*Sarcoscypha coccinea*) er en cinnoberrød, ± stillet, sej bægersvamp med en lidt lysere, noget håret yderside. Hårene ses i mikroskopet som ± rette. Sporerne har mange små dråber, er typisk afrundede i enderne og måler (24,5-)27-43(-51) x (10-)11-14(-14,5) µm. På tør, kalkholdig jord, oftest på bølgeved, men også på andet løvtræ.

Krølhåret pragtbæger (*S. austriaca* △) har proptrækkeragtige hår og *S. jurana* × (DK) har to-dråbede sporer. Begge har sporer med afskårne eller lidt indsunke ender.

Ret sjælden og meget lokal, kun øst for israndslinjen; (september-) februar-april.

Knippebæger (*Microstoma protracta*) er en imponerende, langstillet, nærmest tulipanagtig, cinnoberrød bægersvamp med en tandet, lidt håret apotecierand. Forekommer ofte i tætte klynger, hvor de enkelte bægres stokke nederst samles til en fælles stok. Sporerne er tykvæggede og meget store og måler ca. 40-45 x 15-20 µm. På jord fra ± begravede pinde på fed bund, fx tidvist oversvømmede elvlejer, ellesumpe m.v. Ingen oplagte forvekslingsmuligheder.

Kun kendt fra et ældre bornholmsk fund – arten har en kontinental udbredelse; forår.



Jiří Polčák

Dukatbæger (*Pithya*) danner ret små, ± orange frugtleger med kuglerunde sporer. Nedbryder på nåletræer.

Lille dukatbæger (*Pithya cupressina*) er en lille orange, ± siddende bægersvamp med skarpt afsat rand og en lidt dunet, lysere yderside. De kuglerunde, dobbeltvæggede, glatte sporer måler 10-11 µm. På fastsiddende, døde kviste af især eksotiske ener i haver, sjældnere almindelig ene eller andre medlemmer af cypresfamilien.

Stor dukatbæger (*P. vulgaris* ▽) har større frugtleger, større sporer og gror typisk på ædelgran.

Formodentlig ret almindelig i det meste af landet; oktober-maj.



Stor dukatbæger (*Pithya vulgaris*) er ret lille, gulorange, skiveformet, sejkødet bægersvamp med skarpt afsat rand. Ydersiden er noget lysere og fint håret mod basis. De 8-sporede sække er inamyloide; parafyserne har gult indhold. De kuglerunde, glatte, dobbeltvæggede sporer måler (11-)13-14(-15) µm; KOH opløser den ydre væg. Primært på nylig døde ædelgrangrene (også fastsiddende), sjældent på andre nåletræer.

Lille dukatbæger (*P. cupressina* △) har mindre frugtleger, lidt mindre sporer og gror primært på enekviste.

Ret almindelig over det meste af landet; december-april (-maj).



Kødkernesvampe

En formgruppe bestående af svampe med små, ofte kugle- til flaskeformede frugtleger med en munding (ostiole), hvorfra sporerne afskydes. Frugtlegerne er i reglen relativt bløde (læderagtige) og er oftest kulørte eller hvidlige. Frugtlegetypen kaldes for et peritecie, se side 30. Hos nogle arter sidder peritecierne frit mens de hos andre er indeholdt i et stroma (et fælleskød), som kan være resupinat, pudeformet eller kølleformet. Hos disse er overfladen prikket af mundingerne. Gruppens arter har meget ofte enten trådformede eller 2-cellede, ± hyaline sporer, der eventuelt kan brække itu i delseporer.

Mange arter i formgruppen er parasitter. Særligt iøjnefaldende er arterne af snylteskorpe (*Hypomyces*), der bl.a. omdanner de levende frugtleger af bl.a. skør- og mælkehatter til hårde, mumificerede hatte, samt snyltekøllerne, der parasiterer levende edderkopper, sommerfuglelarver og hjortetrøfler. Kernerør og meldrøjer afviger ved at leve som endoparasitter i levende græsser og halvgræsser.

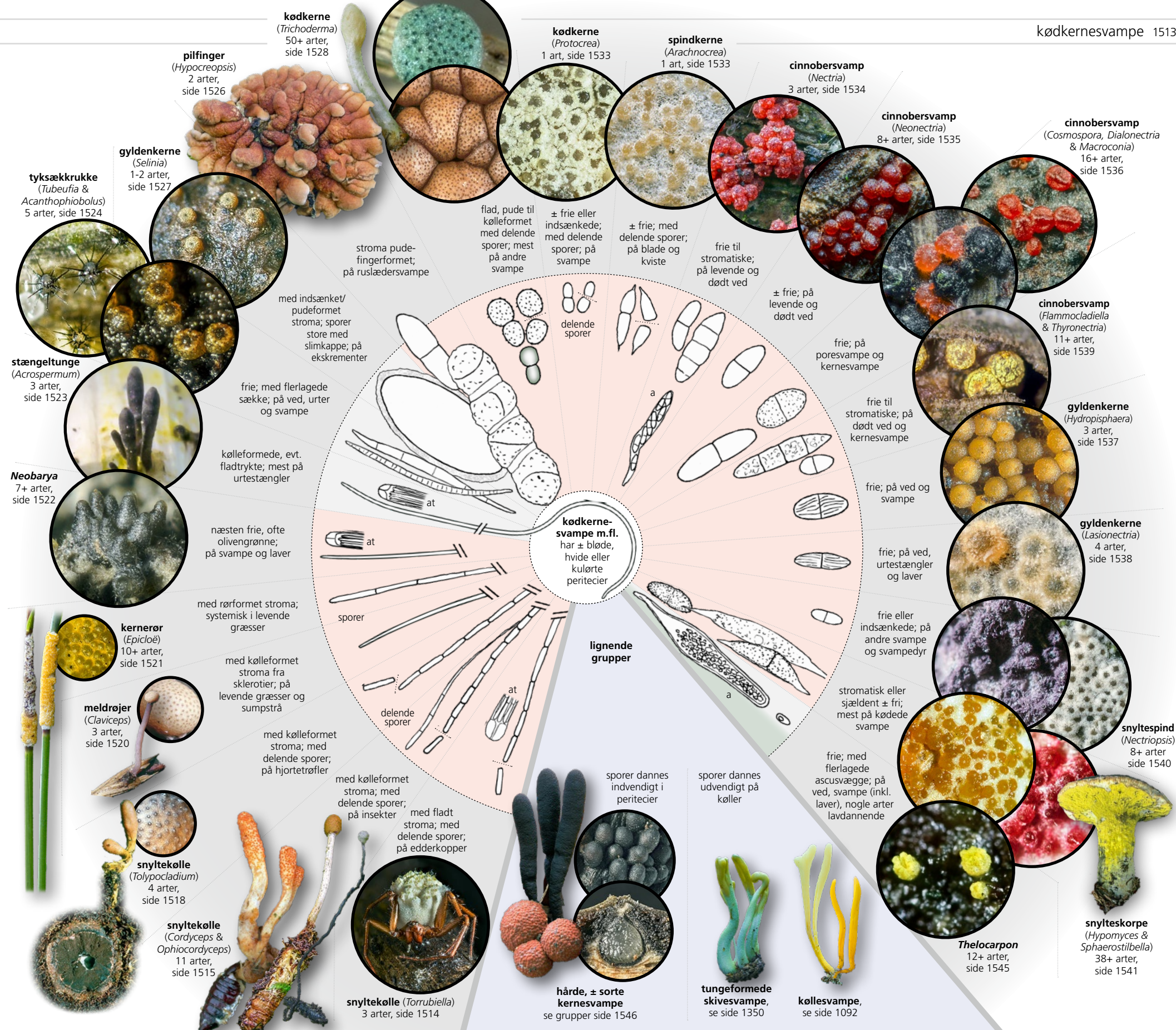
LIGNENDE GRUPPER:
– der er en glidende overgang til de hårde, ± sorte kernesvampe, som også danner peritecier, se side 1546.
– kødkernesvampe med kølleformede stromata kan ligne køllesvampe og tungeformede skivesvampe, men disse har et ydre hymenium og derfor en glat, ydre overflade uden mundingmærker, se side 1092 & 1350.

Se i øvrigt det overordnede hjul side 1510.

LITTERATUR: 48, 55, 60, 96, 106, 107, 128, 129, 131, 132, 175, 248, 274, 275, 278, 279, 280, 284, 302, 311.

Mikrotegninger:
sporer yderst, derefter sække (asci):
a) og toppe af sække (at).

Omtrentligt artsantal gælder for tempereret Europa.





Edderkoppe-snyltekølle (*Torrubiella albolanata*) er en snyltekølle med et nærmest skorstensagtigt, hvidt stroma på kroppen af værten. De lysegule peritecier er ± nedsænkede og peger alle opad. De kegleformede mundingar ses tydeligt på toppen af det løst opbyggede stroma. Sække op til 340 x 5,5 µm med en gennembrudt, lysbrydende top. Sporer trådformede og ± snoede i sækken, bryder op i delsporer 8,4-9,8 x 1,4-1,5 µm. På små edderkopper (muligvis udelukkende *Linyphiidae*) på sumpede steder med højt græs. *Torrubiella arancida* × (ej DK) forekommer på lidt større edderkopper og har mere spredte peritecier. De almindeligste svampe, man finder på døde edderkopper, tilhører skimmelsvampslægten *Gibellula*, især arten *G. pulchra* (se side 1630). Disse skimmelsvampe hører systematisk hjemme sammen med snyltekøllerne. Rapporteret fra fire lokaliteter i Jylland; juni-oktober.

Snyltekøllerne *Cordyceps* og *Ophiocordyceps* danner kølleformede stromata fra insekter, de har slået ihjel (i tropene også fra andre leddyr, som fx edderkopper). Sporerne er ± trådformede og bryder efter frigørelsen op i delsporer. De har ofte asekuelle stadier, fx af formslægterne *Lecanicillium* ×, *Hirsutella* ×, *Isaria* (se side 1631), *Paraisaria* × og *Septofusidium* ×.

Puppe-snyltekølle (*Cordyceps militaris*) er en abrikosorange til rødorange, kølleformet snyltekølle med rødorange, indsænkede peritecier med koniske mundingar på overfladen. Der kan dannes et eller flere stromata fra værtsdyret. Sække cylindriske med en gennembrudt, lysbrydende top, ca. 300 x 3-6 µm. Sporer trådformede, brækker i delsporer, 4,5-5(-7) x 1,5 µm. Det asekuelle stadie er en skimmelsvamp, der tidligere blev henført til formslægten *Lecanicillium*. På pupper og larver af natsværmere, både i skov og i åbne landskaber, fx ugødskede græsarealer.

Der er ingen oplagte forvekslingsmuligheder; *C. bifusispora* ▽ er meget mere gul i farven; *C. memorabilis* × (muligvis dansk som asekuel) på billelarver kan dog ligne lidt. Vidt udbredt og ret almindelig; (juli-) august-november (-december).

Bolasporet snyltekølle (*Cordyceps bifusispora*) er en smukt svovlgul til citrongul, enkelt eller tvedelt snyltekølle med udstående, koniske periteciemundingar og en ret fremtrædende, lys, steril nedre del. Sække cylindriske, ca. 200-220 x 3-11,5 µm. Sporer trådformede med tenformede ender (bolaformede), krop ca. 145-220 µm, ender tresepterede, ca. 30 x 1,6 µm. Det asekuelle stadie hører til formslægten „*Septofusidium*“. På pupper og larver af natsværmere i ellesumpe m.v. En let kendelig art, både makro- og mikroskopisk. Meget sjælden, men nok også lidt overset; august-oktober.



Erik Arnfred Thomsen/Jens H. Petersen

Nordeuropas svampe omfatter over 2.800 arter af svampe fordelt på over 1.000 slægter. Slægterne er inddelt i 73 formgrupper, der hver indledes med et nydesignet bestemmelseshjul til intuitiv slægtsbestemmelse. Hver art illustreres og beskrives med bl.a. økologi, udbredelse og forvekslingsmuligheder.

Nordeuropas svampe er både ved sit omfang og ved de innovative bestemmelseshjul et banebrydende værk. Her gives offentligheden for første gang indsigt i både klassiske storsvampe og i de mere obskure svampegrunder som barksvampe, hængeskåle, rustsvampe, frynseskiver, nålesvampe, meldug og kernesvampe.

